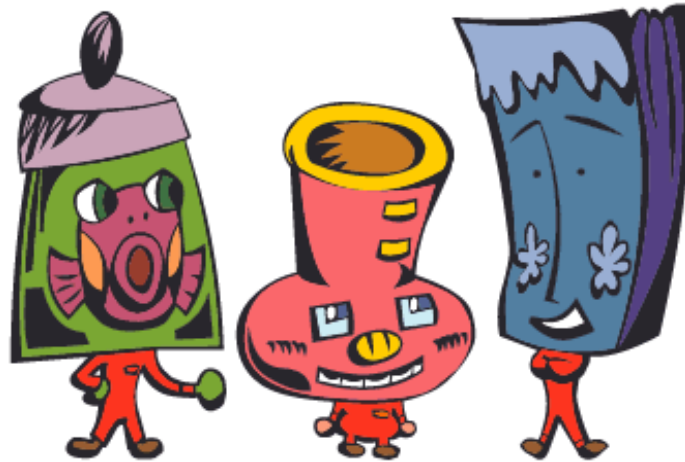


第6回 科学教育ボランティア研究大会

Scientific Education Volunteer Research Conference

SEVRC
2006



(C) YAKATA chiaki 2001

2006年12月9日(土), 10日(日)

京都リサーチパーク

平成18年度 子どもゆめ基金助成事業

ひらめき工房アジレント2006年度助成プログラム事業

プログラム

9日 (土)	14:00	開 会 (サイエンスホール)	
	14:10 ~ 16:10	シンポジウム (サイエンスホール) 『めざせ! 100万人ボランティア ~ 広げよう, 科学教育ボランティアの輪 伝えよう, すべての人々に科学の楽しさを~』	
	16:20 ~ 17:50	ポスターセッション (ホワイエ) 科 学 作 品 展 (ホワイエ)	
	19:00	懇親会 (会場等は別紙)	
10日 (日)	9:30 ~ 11:30	分科会 1 (サイエンスホール) 「ボランティアの仲間の輪を広げよう 1」	分科会 2 (AV 会議室) 「ボランティアの仲間の輪を広げよう 2」
	11:30 ~ 13:00	ランチタイム (1階 レストラン)	
	13:00 ~ 15:00	分科会 3 (サイエンスホール) 「ハウツー科学実験・工作」	分科会 4 (AV 会議室) 「実験教室にストーリーを その 3」 ワークショップ: 事前申込者のみ。 ただし, 見学はできます。
	15:15 ~ 15:45	まとめと閉会 (サイエンスホール)	

* ポスターセッションおよび科学作品展は, 10 日も随時見学できます。

会場: 京都リサーチパーク東地区 1号館 4階



シンポジウム

『めざせ！ 100万人ボランティア

～ 広げよう、科学教育ボランティアの輪

伝えよう、すべての人々に科学の楽しさを～』

地道な取り組みによりボランティアの輪を広げ活動を充実させてこられた方を講師に迎え、その苦労話や楽しい思い出などをお話していただく予定です。それをもとに参加者全員によるグループディスカッションを行い、最後にはグループごとにディスカッションの内容をまとめて発表していただきます。和やかな雰囲気の中で楽しく盛り上がる意見交流…これこそがシンポジウムで最も大切にしたいことです。

時 間: 14:10～16:10

講 師

1. 神田美子(京大病院小児科ボランティアにこにこトマト 代表)
2. 長浜音一(総和おもしろ科学の会 顧問)

司 会: 松井真由美(サイエンスE ネット)

発表概要

1. 神田美子

【今楽しいことが明日の元気…にこにこトマトの活動報告】

にこにこトマトは、1995年から京大病院小児科に入院中の子どもと付添いのご家族に、週3～5回「楽しく豊かな時間」を提供しているボランティアグループです。

活動は、67名のメンバーが約20のグループに分かれ、交代で通常月1回の自分の時間を担当しています。事務局6名は活動の取りまとめと病院の内外に活動の必要性を伝える役目を担っています。

当日は、理想に向かう形ではなく自然に出来上がってきた私たちの活動をスライドでご紹介し、笑顔の中から人が生きるために必要なものを感じていただきたいと思います。

また、無償の厚意＝ボランティア活動を広げ継続していく場合、私は、その思いがいかにかに純粋かというよりも、自らの不純性も含めた行為を客観的に評価する「チカラ」の方がむしろ必要だと考えています。自分のマイナス部分と向き合う「チカラ」がどうやってつけられるのか、是非皆様とご一緒に考えていきたいものです。



2. 長浜音一

【科学の楽しさを通して子どもの未来に夢と希望を与えたい】

活動のきっかけは、平成4年から実施の学校週5日制に対応するため、PTA自らの手で、土・日曜日に子供の生活体験や社会体験の場を提供していこうと、立ち上がったことである。親の、特に父親の学校教育への参加促進による、「学校任せの教育」からの脱皮と、学校教育、子育て教育への理解と促進を、活動の大きな目標とした。そこで、父親の参加に期待ができ、かつ持続性が高く、興味・関心・魅力・感動を与える活動内容として、“科学あそび”に取り組むことになった。

活動の主な場所は、小中学校や公民館、県・市の生涯学習センターなど公的教育施設などで、出前科学実験・工作教室などを実施している。また、科学の祭典の企画運営も行い、緑の中の科学教室(公園内、月1回の定期開催)も開催している。

生活の身近なものを素材とした実験・工作から高度な実験と多種多岐にわたっており、これまでに100種以上のテーマを実施してきている。



(C)YAKATA chiaki 2001

分科会 1 「ボランティアの仲間の輪を広げよう 1」

科学教育ボランティアを自らも推進し、なおかつその輪を広げて仲間とともに積極的に活動されている教員、学生の講師の方々にお話を伺います。

発表時間と発表者

1. 9:30～ 9:55 宮永健史・中村文子(和歌山大学教育学部)
2. 9:55～ 10:20 川村信嘉・中村理南(おもしろ科学実験 IN 富山)
3. 10:20～ 10:45 山本佳史・柳田知成(ONSEN)
4. 10:45～ 11:10 鈴木孝子(サイエンス北見)
5. 11:10～ 11:30 まとめ

司 会: 久米宗男(関西創価学園)

発表概要

1. 宮永健史・中村文子

【実験工作キャラバン隊による科学教室】

「和歌山大学実験工作キャラバン隊」は和歌山大学の学生・教職員有志で組織され、地域の諸団体の要請に応じて出かけていき、子ども達のために実験工作教室を開くボランティア団体です。2002年7月に発足し、今年11月末までに109回教室を開きました。依頼団体は、小学校、中学校、教育委員会、子ども会、PTA、親子クラブ、市民サークル等さまざまです。また、「おもしろ科学まつり(青少年のための科学の祭典和歌山大会)」も和歌山大学が中心になって開催しています。私達は、これらの活動を通して、子ども達や市民に、科学を楽しむ場を提供すること、実験やものづくりを多数取り入れた、魅力的な授業を行うことのできる学校教員を養成することを目指しています。発表では、キャラバン隊の活動を中心に、その様子や成果について詳しく報告します。



マグデブルグ半球を引く子ども達

2. 川村信嘉・中村理南

【富山で広がる仲間づくりの輪】

「おもしろ科学実験 IN 富山」は、富山県内の教員を中心に集まった科学実験仲間です。富山大学人間発達科学部(旧教育学部)の市瀬和義教授を中心として集まった仲間です。毎年、科学の祭典や科学実験イベントを企画し、県内外、外国からも実験仲間が集います。教員だけでなく、主婦も会社員も歯科医も学生も仲間です。合い言葉は「You are not a guest! We are fellow!」(あなたはお客さんではありません！仲間です！)ですから、富山にどんな偉い先生がいらしても、私たちは特別扱いをほとんどしません。「先生！」ではなく「さん」と呼ぶことがルールになっています。

私事(川村)ですが、5年前から今年3月まで「立山カルデラ砂防博物館」に出向していました。博物館で科学イベントを企画していく担当者をさせていただき、県内外の「実験名人」や「博物館・科学館」の方々を知り合うことができ、とっても楽しい科学実験イベントを行うことができました。県外からおいでいただいた方々と富山の仲間たちと「つながり」ができ、その輪が日本中に広がりました。

川村は学芸員の立場から、中村は学生の立場から、「広がる仲間づくりの輪」についてお話をさせていただきます。



3. 山本佳史・柳田知成

【科学教育ボランティアを担う新世代】

昨今、科学教育ボランティアに参加する学生が増えています。この発表では、日本での実験教室や、本年夏に参加した韓国科学祝典での体験、それらを通じた活動に参加する若者同士の横のつながりなど、演者らのエピソードをもとにして、若者の立場から見た「科学教育ボランティアに参加する意義」についてお話します。そして科学教育ボランティアに関心を持つ方々に、具体的にどのような関わり方があるのか、様々な例をご紹介します。

発表は体験談を中心として行いますので、世間話を聞くつもりで気軽にお立ち寄りください。若者だけでなく、様々な世代の方にお話を聴いていただければ幸いです。

それから、是非ディスカッションの時間では皆様からのお話も伺いたく思います。ただ話をするだけ、聞くだけで終わらず、既に科学教育ボランティア活動に携わっている若い方々、これから始めようと思っている方々、そしてより上の世代から見た若者の様子について意見交換し、活発な交流ができれば嬉しく思います。



韓国科学祝典 2006 参加メンバーと韓国側スタッフ

4. 鈴木孝子

【科学の祭典北見大会 10 年のあゆみ】

私たちはオホーツクの地で、年間 20 箇所以上の実験教室を開催しています。その中でも科学の祭典北見大会は一番の大会です。10 年目の科学の祭典北見大会は、80 名の演示スタッフ、140 名のボランティアの運営のもと 2,855 名の参加者があり、成功裏に終了しました。演示スタッフは、小、中、高校の教員が約半数、四分の一が一般の市民、後は大学生や科学クラブなどです。ボランティアスタッフはそのほとんどが高校生です。

北見の祭典の始まりは、それまで 3 回の科学の祭典北海道大会に参加していた私を含めた 3 名の北見市の小学校教員でした。この楽しい祭典を自分の受け持ちの子へ体験させたいという願いが北見大会を産みました。3 名が 220 名になるのにはそんなに時間と労力はかかりませんでした。それには、科学館と北海道中の仲間の支援があったからです。その中で大事なことは、人と人とのネットワーク作りをしていくことです。肩書きよりもやる気を、討論よりも実践です。「運営しているものが楽しめる」仲間作りが一番大事です。



(C) YAKATA chiaki 2001

分科会 2 「ボランティアの仲間の輪を広げよう 2」

市民層にボランティアの輪を広げている方々を講師に、仲間を増やす方法、仲間が増えることの素晴らしさをお話していただきます。

発表時間と発表者

1. 9:30～ 9:55 守屋司子(科学あそびミュウ)
2. 9:55～ 10:20 村上美智子(親と子のわくわく科学ひろば実行委員会)
3. 10:20～ 10:45 赤羽根充男(3CATS 科学グッズ, 夢 LABO)
4. 10:45～ 11:10 滝川洋二(東京大学, NPO 法人ガリレオ工房, NPO 法人理科カリキュラムを考える会)
5. 11:10～ 11:30 まとめ

司 会:朝日秀仁(浜島書店)

発表概要

1. 守屋司子

【子ども達の輝く瞳に支えられて】

11 年前の 9 月,ここ京都で開催された科学読物研究会の京都大会で,鈴木智恵子先生の科学あそびと出会ったことがきっかけで活動を始めました科学あそびミュウです。現在は,年 1 回開催の青少年のための科学の祭典静岡大会,公民館の科学あそび講座,そして,児童館や文庫,PTA などからの要請を受けて,年 20 回程度,科学あそびを行っています。何か発見したときの子ども達の「輝く瞳」や,ふと発する「感性豊かな言葉」に,毎回驚かされ,感心させられながら一緒に勉強し楽しんでいます。

科学読物研究会つながりから広がって,静岡県内はもとより,東京,宮城,岐阜,埼玉,愛知,兵庫,広島,大分,沖縄,最近では北海道まで科学あそびの輪は広がっています。どうも,バリバリ理系の先生がいないことが魅力のようです。

2. 村上美智子

【科学でつむぐ地域の仲間】

「親と子のわくわく科学ひろば」は名古屋市昭和区の松栄小学校で年 1 回開く地域の科学のおまつりです。

ご近所に住む高校の先生の奥様から「夫がおもしろい科学実験をやっているのよ」とのお話を伺い,是非やってみたいと話がとんとん拍子で進み,1992 年 5 月第 1 回を開催し 15 年が経ちました。最初はおやこ劇場の活動の一環で始めましたが,すぐに特定の団体の活動ではなく広く地域の活動にしたいと実行委員会形式で行うことにしました。1 回目はおやこ劇場のサークルを元に班を作り,約 50 名のスタッフが集まりました。先生に見せて頂いたびっくりするような面白い,不思議な実験の数々をこどもと一緒に楽しみたい,こども達に体験させたいという好奇心旺盛で元気なお母さん達を中心に,準備の段階で徐々にお父さん,こども達も喜んで引きずり込まれ現在に至っています。

「親子で科学を楽しもう! 実験でみんなを喜ばせたい!」の思いを大切に誰もが自由に自発的にスタッフとしてひろばに参加しています。会則を持たず柔軟な組織,緩やかな結束が仲間を広げ,わくわくを 15 年継続させた要因のひとつだと思っています。

3. 赤羽根充男

【まずは役員をお願いしよう】

町の親子科学教室が開催されたとき、許可をもらって、新しい科学教室参加者募集の案内をさせていただきました。その場で2名の申し込みがあり、その保護者に科学教室の役員をお願いしました。私と知人そして保護者の4人によって、「豊能科学工作教室」が発足しました。2003年の春、はじめの一步を踏み出しました。

2年目には、教室をバックアップする講師とボランティアの集団「夢LABO」を設立しました。教室の役員は4名で、夢LABOの役員は6名です。

教室を実施するときは、この10名が支援金申請・会場取り・参加者募集・申し込み受付・当日の司会・事後報告などを手分けして行います。実施の当日は、役員10名とその他のボランティア数名が講師のお手伝いと生徒への指導を一緒に楽しみながら行っています。今年度の実施は18回で(講師延べ18名)、一回の参加者は25名から50名で、外部からの講師依頼は3回(延べ6名)です。



6月18日「ミニ気球」の時。
この写真には生徒と一緒に楽しんでいる
ボランティア6名が写っています。

4. 滝川洋二

【ガリレオ工房の活動の広がり】

ガリレオ工房は、1986年に「楽しくわかりやすい理科の授業を作ろう」と、小・中・高校の先生らによる研究会としての発足した『物理教育実践検討サークル』を前身としており、以来20年を超える活動を続けています。現在では、ガリレオ工房のメンバーと連携して活動する人たちのネットワークは、関東から日本全国に、そして米英両国の科学館や教育関係者との交流、ケニア・フィリピン・タイ・韓国などへの出前実験などを通して、世界中に広がっています。今回の発表では、ガリレオ工房がどのようにして活動の仲間の輪を広げてきたかについて、その実践例、出会った問題、それに対する対応などをお話しし、今後のボランティア活動発展の方向をともに考える機会にしたいと思います。



(C) YAKATA chiaki 2001

分科会 3 「ハウツー科学実験・工作」

科学教育ボランティアの熟練者から、ショーの構成・演示のノウハウや子ども達に受ける・わかる・とっておきな実験・工作などを紹介していただきます。

発表時間と発表者

この分科会(13:00～15:00)では、一つの発表あたり 30 分程度を予定していますが、工作等を含む発表がありますので、適宜時間を調整いたします。

1. 益田孝彦(三浦市教育委員会学校教育課指導主事)
2. 櫻井昭三(ONSEN, 伏見風工房)
3. 山田善春(ONSEN 代表)

司 会:海野弘光(静岡科学館る・く・る)

発表概要

1. 益田孝彦

【子どもが求める『分かる説明』】

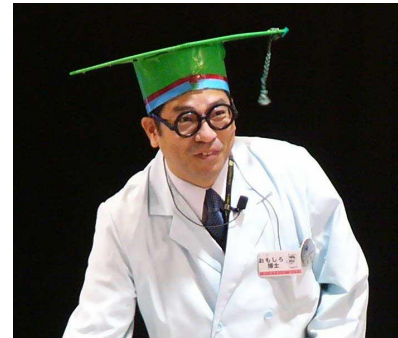
サイエンスショーを支える構成要素は、教師を鍛える上で、有効な試練を沢山包含している。サイエンスショーは不特定多数の観衆相手に展開される。これはまさに真剣勝負で、つまらないショーを見せてしまったら、観衆は皆立ち去ってしまう。この厳しさについて、場を教室に置き換えたとき、出来るならば、子どもに強制せずとも、楽しいからその場にいたいと感じる教育技術を身につけたいものである。

サイエンスショーで問われる 4 つの構成要素とは、

- お客さん目線(児童・生徒をどう大切にしていますか)
- 説明上手(今回の講義の一番の Point です)
- 構成力(シーン・ストーリーの面白さ, 意外性)
- ホスト精神(どれだけ相手とやりとりできますか?)

などがあげられる。

今回の発表では、上記の説明上手を話の中心に、磁石のサイエンスショーを実際にお見せしながら、参加者の方々と学びあいたいと思う。



(C)YAKATA chiaki 2001

2. 櫻井昭三

【ハウツー科学実験・工作】

私が小学4年の時、父が「子供の科学」を買ってくれました。この雑誌は今でも刊行されている息の長い雑誌ですが、これを読んで科学の実験がしたくなり、父に試験管やフラスコなどを買って欲しいと言いました。父に連れられていったのは、なんと島津製作所の本社でした。

当時は島津の本社に小売り部というのがあって、試験管1本でも売ってくれたのです。最初は父に連れて行って貰いましたが、そのあとはお小遣いがたまると一人でいき、フラスコや、アルコールランプなどを買いました。薬品類は、当時は薬屋さんが調剤して販売していたので、単薬も売っていました。硼酸や、重曹、ヨードチンキ等の普通薬は子供でも売ってくれましたが、塩酸、硫酸などの劇薬は親に買って貰いました。

6年の頃から電気に興味を持ち、モーターやトランスなどをいじりましたが、当時はそんなものを売っている店はなく、夜店や朝市の古道具屋さんで探しました。ラジオの壊れたものなどを安く買って貰い、分解して部品を見つけました。中学は工業学校の電気科に入りましたが1年生の12月に戦争が始まりました。15歳で学徒動員され、軍需工場で仕事をしました。此処で覚えた旋盤やボール盤等、工作機械の使い方は、今でも役に立っています。幸い生き延びて終戦、その後色々な職業に就きましたが、気がつけば一応電気音響システムの専門家ということになっていました。

71歳で一応仕事を止めたのですが、長男の勧めで当時小学4年の孫をつれて、第3回科学の祭典京都大会へ行きました。子供の頃の記憶が猛然とよみがえり、気がつけばあちこちで理科教室のお手伝いをするようになっていました。子供の頃覚えた工作や、電気知識が役に立ち、多少は皆さんのお役に立てているようで、今では自分にとって、一番大きな生き甲斐と感じています。



腕力発電機 1号

3. 山田善春

【誰にもできる「おもしろ実験」創り】

科学教育ボランティア活動では科学の感動を多くの人々に伝えることのできる「おもしろ実験」と呼ばれる、誰にも手軽に楽しめる実験が必要不可欠です。しかもボランティアには「おもしろ実験」がマンネリ化しないために常に新鮮な「ネタ」が求められます。ボランティア活動の初期には、他のボランティアや本、メディアなどを通じてネタを仕入れている方々がほとんどでしょう。しかし活動を続けるうちにオリジナル実験を開発してみたいという願望が湧いて来るに違いありません。自分が開発したマイ「おもしろ実験」で多くの人々に「ウケ」てみたい、というのは当然の欲求です。

「おもしろ」実験開発にはある程度のノウハウがあります。この分科会の発表ではそのノウハウのいくつかを私の今までの実践の中で、「マイライフ新聞」という地域情報紙(マイライフ新聞は、大阪北部を中心にした地域密着型の情報紙です。毎月2回(1・15日)、1回につき15万部を発行)に連載しているコラム「実験しよう」の中から紹介します。



トーストのあぶり出し

分科会 4 「実験教室にストーリーを その 3」(ワークショップ)

一昨年、昨年に続き、今年も実験教室のストーリーづくりについて、戸田一郎さんの講演を基調としたワークショップを企画しました。今年の全体テーマにある「広げよう、科学教育ボランティアの輪」にそって、ボランティア初心者にも取り組みやすい題材である『音』を取り上げます。

昨年と同様に参加申込みをいただいた皆さんをグループに分けて、あらかじめグループごとにメールを使って討論をしていただく予定です。

当日は、戸田さんの講演に続いてグループ討論、グループ発表をお願いします。戸田さんには、『音』を題材にした興味深い講演を用意していただいています。

時 間: 13:00 ~ 15:00

講 師: 戸田一郎(北陸電力エネルギー科学館)

司 会: 遠山秀史(京都府立桂高等学校)

テーマ: 「音」、この不思議なるもの!

概 要

「音って何だろう?」、「それは空気の振動さ!」と言ってしまうとそれだけのことである。しかし、私達は音によって周囲の状況を判断し、音によって他人と意思の疎通をはかる。音によって気分を高揚させ、あるいは和ませる。

それらがある場合は「自然の音(風の音、水の音、鳥の声...)」といい、「言葉」と呼び、「音楽」と名づける。五感の中でも味覚や触覚に比べてとりわけ私達人間が生きていく上で深くかかわり、重要な働きをしてくれる。

今回のテーマ「音」は「実験によって本質を理解する」、あるいは「楽器を作って楽しむ」という2つの面から取り組むことができ、また内容においても幼児から大人まで幅広い層を対象に実験や工作を工夫できるテーマであると思う。

分科会4に参加される方々には大きく分けて「音の科学」、または「音を楽しむ」の2つのうち、いずれかについて日ごろの研究や工夫を発表していただき、参加者全員でその成果を共有したいと考えています。

ワークショップへの参加は申し込み制ですが、見学は自由にしていただけます。ふるってご参加くださるよう、お待ちしております。



(C)YAKATA chiaki 2001

ポスターセッション

発表者(筆頭者の50音順)

1. 浅井武二(埼玉県教育委員会委嘱の科学教育ボランティア)
2. 一星昌利(天文学とプラネタリウム)
3. 井上智裕(日本宇宙少年団未来MM分団)
4. 上原真一(かわさきアトム工房)
5. 緒方秀充(SKIPPA 原体験教育研究会@豊田)
6. 加藤 進(理科 SOS ネット)
7. こうのにしき(CAPPA あおぞら実験室事務局)
8. 佐藤信哉(富谷少年少女発明クラブ)
9. 高見真千子・森口和子・福住清美・上野祥子(わくわく自遊クラブ - 科学を遊んじゃおう)
10. 竹内幸一(ミニ・エクスプロラトリウムをつくる会)
11. 仲島浩紀・林 真美・山中聡恵(奈良教育大学ノest 実行委員会)
12. 波多野こずえ(天文学とプラネタリウム)
13. 服部泰佑(京都大学)・石崎祐美子(菱電化成(株)分析センター)・大崎裕生(京都大学)・鈴木まゆ(立命館大学)・手島佑梨(京都大学)・中村壮一(大阪教育大学)・前川 慶(大阪府立大学)・山本佳史(神戸大学)・斎藤吉彦(大阪市立科学館)
14. 松村浩一(山口県防府市立華西中学校,サイエンスレンジャー)
15. 森裕美子・山浦安曇(逗子市の小中学校の理科室をサポートする会)
16. 山田幹夫(香川県政策部政策課委嘱サイエンスボランティア)
17. 横山玲子(実験室ルーペ)

発表概要

1. 浅井武二

【磁石工作のノウハウ】

《同極同士の吸引は両極が合わさるまでの動作で完結ですが、異極同士で反発する力は、磁力が及ぶ範囲まで作用する》

これに電磁石を作用させる事によって工作の範囲は更に広がっていく。このように“N極”と“S極”という極めて単純な構成にもかかわらず、多種多様な工作が考案され、子供達の興味を引き付けている磁石工作。

今回は、私が開発或いは改良したいいくつかの事例についてそのポイントを披露し、皆様のアイデアをプラスして、子供達に“工作の楽しさ”と“科学への夢”を与えて頂ければと願っています。

パネルで発表する事例の中の2点をここに簡単に紹介します。

事例1:小3教科書(東京出版版)の「ぱくぱくカバ」を改良。

ポイント:磁石がワニの口の中の奥まで入るよう、棒磁石を小さくした。

事例2:磁石回転子スケルトンモーター

ポイント:磁石を如何に回転軸に対称に付けるかに腐心。



事例1:パッケンワニさん

2. 一星昌利

【病院における天文活動】

「天文学をすべての人に！」

その活動の一環として始まったのがこの「病院での天文教室」です。まだ、立ち上げたばかりで手探り状態のプロジェクトですが、その分いくらでも成長でき、どんな形にも「化ける」ことのできるものだと思っています。

現在、お世話になっている病院は東京都の東京医科歯科大学病院と神奈川県の北里大学病院の2つです。どちらも小児科での開催ですが、ゆくゆくは大人病棟での開催も視野に入れていきます。擬似的にしか星空を見せることはできませんが、少しでも楽しんでもらえれば、元気の源の一部になれば、天文に興味を持ってもらえればと思っています。課題はたくさんありますが一つずつクリアしていき、いずれは全国的に開催していければと思っています。

3. 井上智裕

【日本宇宙少年団未来MM分団】

宇宙少年団(Young Astronauts Club:通称 YAC)は、1984年米国で結成されました。日本では1986年11月に内閣総理大臣の許可を得て、財団法人として発足しました。

YACは『YAC憲章』のもと、青少年に対する宇宙及び科学に関する知識の普及と啓発を行い、国際交流を促進し、青少年の健全育成に寄与することを目的としています。

以来、全国各地で分団が生まれ、また海外の宇宙少年団との国際交流も活発に行われています。我が未来MM分団は、東京の台場地区を中心に以下の理念で活動します。

宇宙の子 - 宇宙への夢を育てる

体験や学びを通して「宇宙」を感じる

科学の子 - 科学する心を育てる

不思議を発見し、継続的に探求し、工夫し創造する

地球の子 - つながり、ひろがる力を育てる

宇宙・自然・人・社会・科学技術のつながりを知り、命を大切に作る心を培う



4. 上原真一

【地球と太陽の立体模型 - これでわかった地球の運動、やはり地球は回っていた - 】

地球の公転と自転をシミュレートする簡単な模型です。この模型は、懐中電灯(太陽)と発泡スチロール球(地球)を組み合わせたもので、身の回りにある材料で作りました。暗いところで実験すると、みごとに地球の昼と夜、四季(春夏秋冬)の移り変わりが再現します。地球が太陽の周りを回っても(公転しても)、地軸の方向が一定になるように工夫した所が本模型のみそです。

「なぜ、地球に夜と昼があるの? それは、地球が自転しているから」、「なぜ、春夏秋冬、四季は巡ってくるの? それは、公転面に対して、地球(地軸)が少し傾きながら太陽の周りを回っているから」

これまで理科の時間で繰り返し教えられてきました。でも、私にとって何かしっくりこない説明で、心の隅に密かな疑問として残っていた難題でした。この模型で難題も解決、長年の「もやもや」がやっとスッキリしました。



地球の公転

5. 緒方秀充

【科学原体験につながる自作玩具たち！】

「ふしぎだな！ わくわくする！」「分からないからおもしろい！」「分かるうとするから楽しくなる！」

こんな知的好奇心を、どうしたら育てられるのだろうと考えながら、科学・ものづくりのボランティアをしています。幼児・小学生を対象に、科学との出会い(原体験)を実地で勉強しています。今回は活動報告とともに、活動で活躍する自作玩具を数種紹介します。

紹介予定玩具

スパムハープ・ドラゴボール・自転？・ケロぴょんと子ども・トコふせん虫・ピンコロリン・ロキッツ・コマにこまった？・miniピーク 他
これらの玩具で、にこっと笑って不思議だなと思えてもらえたらうれしいです。
作り方はすべて http://web.mac.com/hy_ogata/iWeb/Site/TOP.html



6. 加藤 進

【たかが備長炭, されど備長炭電池】

備長炭電池は、構造が簡単で、意外性があり、起電力が大きいことから4年生の電池学習に最適である。しかし、わに口リード線をうまく接続できない生徒や直列つなぎを指示しても出来ない生徒がいる。本報告では、乾電池感覚で備長炭電池を学習できるように備長炭電池ホルダーを開発し、実際の出前教室での使用結果について述べたい。さらに、Al から Mg に電極材を交換し環境負荷を低減する目的で小型化(備長炭は 5cm × 4cm)にも成功した。また、イベント等、多数に体験してもらうには、活性炭 - チューブ電池(3mm × 20mm)が有効で、これを参加者に体験(お土産)してもらう。さらに、備長炭を基本とした研究の方法論についても議論したい。

7. こうのにしき

【もっともっと“あおぞら実験室”！】

各地で“あおぞら実験室”

毎月第一日曜に井の頭公園で開催している“あおぞら実験室”は、2006年11月で76回を数えました(1)。最近では、江戸東京たてももの園(小金井公園内)の“えどまる団”にお邪魔して活動したり(2006.8)、自由が丘商店街振興組合の“自由が丘女神祭り”に出張(2003年～)、さらに逗子を拠点に活動されている科学あそび伝道師、森裕美子さんの“子どものためのサイエンス道場”(2006.4)にも出張して活動しました。機会があれば、ぜひ他の場所でも実施してみたいと考えています。

1: <http://www.aozora-jikken.com/>

あなたも公園でやってみませんか！

～あおぞらフェスティバル参加募集！～

公園で通りがかりの方を相手に実験教室を行う。なかなか敷居が高い…ように感じられるかもしれません。そこでぜひ一緒に井の頭公園でやってみませんか？ 2007年のGWあたりに“(仮称)あおぞらフェスティバル”として、一斉に公園で何かをしてみたいと考えています。まだこれから詳細を考えていく所です。少しでも興味がある方は、ぜひご連絡ください。

連絡先: jimukyoku@aozora-jikken.com

CAPPA あおぞら実験室 事務局 こうのにしき宛



2006年8月あおぞら実験室(井の頭公園)
浮き沈みの科学

8. 佐藤信哉

【発泡スチロールやペットボトルを安全に加工するためのジグ・工具の紹介】

私たちは30人、時にはもっと大勢を対象に(科学)工作教室を開催しております。その度に材料を揃える訳ですが、下準備の作業量を軽減するためと、子どもたちが自ら工作する時に安全に使えるジグや用途別の専門工具が必要になってきます。

今回ご紹介するのは、薄切り、飾り切り、筒切りの調理(工作)用三点セットでございます。特徴として『薄切り器』は発泡スチロールを『アルソミトラの種』の実験に使えるくらいの薄さから2cm位までの厚さにカット、『飾り切り器』は型板を利用しての型抜きや一定幅にカット出来ます。両方とも電源はコンセントからACアダプターを介しておりますので経済的です。『筒切り器』はペットボトルを希望の位置で安全に輪切り出来る道具で、カッターの代わりにサインペンでマーキングすることも可能です。私たちはこれらの道具を使って子どもたちに『もの作り』の楽しさや、『科学』への興味を伝えられるよう日々活動しています。

9. 高見真千子・森口和子・福住清美・上野祥子

【わくわく自遊クラブ - 科学を遊んじゃおう】

2000年から継続して活動している「わくわく自遊クラブ - 科学を遊んじゃおう」は年間8回とはいえ、単発の科学実験教室ではなく固定登録メンバーでほぼ1ヶ月に1回、様々なものづくりや実験などを行っている。

その特徴は

1. 違う校区の1年生から6年生までいっしょにやること
2. 結果より経過を大切に、寄り道や失敗を楽しい経験にする
3. 子どもたちの家でも話題にあがるような簡単な宿題を毎回出している

などである。

「子どもを中心に置いた」科学遊びの取り組みの実践の一端を報告したい。

①カミナリはすきですか?きらいですか?
すき きらい
どうして? (音がおもしろいから。)

②カミナリのピカッと光る光のことを何と言いますか?
(おうちの人にきいていいから漢字で書いてね)
稲光
いな びかり

③カミナリの音はどんなふうに聞こえますか?
ゴロゴロー ドーン

④今回の「カミナリを作る」では100円ライター^{おん}の部品^ぶを使います。
ライターはなぜ火がつくのでしょうか?
(おうちの人にきいていい、むずかしいことを言ったら「み〜ん」と言って「ありがとう」と言ってここは書かなくてもいい)

わくわく科学宿題

10. 竹内幸一

【エクスプロラトリウム¹のハンズオン実験で子供達と学校や児童館で創る科学の原体験居場所】

好奇心いっぱいのサイエンスルームを創る。毎日学校に行くのが愉しみになります。

小学生がひもを結べません。ハサミを使えません。定規を使えません。

大学1年生の半分が乾電池の電圧が1.5ボルトなのを知りません。

一人っ子ですのでお兄ちゃんからの飛行機あそびも有りません。おじいさんから道具の使い方も習えません。

おばあさんから糸の結び方も学べません。知恵と好奇心の原体験が不足しています。

理科が嫌いだからと教育学部に進みます。そこで小学校では理科が不得意な先生が増えています。

物があふれすぎているため、子供達の創造性への好奇心が薄れています。

しかし、我々の作ったミニ・エクスプロラトリウムのおもしろい実験に触れると、本来子供達が持っている好奇心で夢中になってしまいます。手づくりの実験装置には愛着を持ってくれます。

子供達が100円ショップやホームセンターの材料で作れるように簡略化した実験です。サンフランシスコのエクスプロラトリウムを学校の中に実現出来ます。



11. 仲島浩紀・林 真美・山中聡恵

【新しい「学びの空間」を目指した奈良教育大学における est 実行委員会の取り組み】

est 実行委員会は、2004 年から地域の子ども達を大学に集め、理科や数学教室を開催してきた。また、教室開催中は、学校の宿題やテスト勉強などの学習支援も行うことで、子ども達に学校でもなく塾でもない新しい「学びの空間」の提供を目指して活動を行っている。

今年度は、地域の小学生とその保護者を対象に、身近に存在するものを題材に取り上げた親子理科実験教室を開催した。また、単発的な理科実験教室として終わるのではなく家庭においても継続的に「Science」について考えるきっかけを提供できるよう家庭で簡単にできる実験を集めた実験集「お父さん・お母さんが魅せる面白実験集」を作成し、企画終了後に参加者に配布した。

発表では、当日の子ども達の様子や教室終了後に集めたアンケート結果をもとに本活動の成果と課題を報告する。



12. 波多野こずえ

【天プラが目指す「天文普及」普及】

天プラ(天文学とプラネタリウム)の主たる活動は、「交流活動」「天文学の普及活動」「普及活動の普及活動」の3つであり、現在では特に、活動を市民の側に移していくことに挑戦している。

「最新の天文学をより多くの人へ」この天プラの活動理念を、以下の2つの実践例を通して紹介したい。

あすとろかるた

天プラでは、天文学を身近に感じる試みとして、「あすとろかるた」を制作した。句に関連する写真や用語解説も付け、遊びながら最新の天文学に触れることができるよう工夫されている。Web上で無料公開されており、プリンタさえあれば誰でもいつでも自由に使えるようになっている。

ミタカ星空プロジェクト

本プロジェクトは、星空に興味を持つ市民が星空の楽しみ方を学び、自らの力で宇宙、ひいては科学を楽しんでいくことを目指した地域密着型のプロジェクトである。その一環として、現在三鷹市を中心に、天文観察講座の開催、小学校での天文クラブの開催、“カジュアル”なサイエンスカフェの運営などに取り組んでいる。

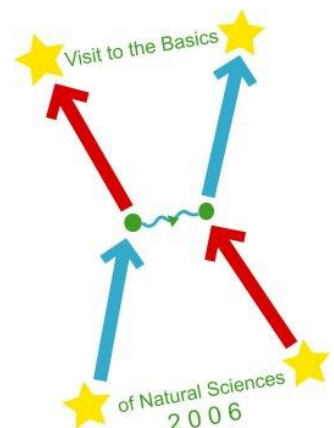


13. 服部泰佑・石崎祐美子・大崎裕生・鈴木まゆ・手島佑梨・中村壮一・前川 慶・山本佳史・斎藤吉彦

【科学の基礎を訪ねる】

私たち「科学館大好きクラブ」は、2006年8月26,27日に行われたサイエンスフェスタ(青少年のための科学の祭典 2006 大阪大会)に、青少年による大阪市立科学館ガイド「科学の基礎を訪ねる」を出展しました。青少年がボランティアで、来館者に対して展示物やその原理を分かりやすく解説するという企画です。「科学館大好きクラブ」には、中・高校生、大学生、社会人がスタッフとして集い、運営は大学生が中心になって進めています。ガイドでは、中・高生が大学生と一緒に、積極的に担当する展示についての勉強をし、必要に応じて解説のための模型なども作成し、活躍しています。

企画後行ったアンケート調査から、来館者の感想や、スタッフ側が得たものなどを知ることができました。これらのアンケート結果をふまえ、この企画の成果、課題について報告します。



スタッフが作成した私たちの今年度のロゴマーク

14. 松村浩一

【科学工作3種～工作の工夫・演示の工夫～】

身近で効果的な材料を使用すると、工作が楽になります。安全で簡単な工作方法を工夫すると、工作が楽しくなります。同じ内容でも、話術や演示方法を工夫しておもしろみや美しさを加えると、工作がおもしろくなります。

そんな工夫のノウハウを実物に即して紹介します。科学工作3種+アルファ

- ・登り虫 ひっくり返すと虫が登るからくり工作～材料の工夫で、よりシンプルな工作を。
- ・電気犬 静電気をあげると喜んでしっぽを振る犬(昨年発表された「静電気で泳ぐ魚」から発想されたものです。)～工作法の工夫で、より簡単な工作を。
- ・秘密のカードと真実の目 偏光板を使ったおもしろ工作。見えないものが見える。～おもしろみを加えた演示の工夫で、よりのしい工作を。

15. 森裕美子・山浦安曇

【「逗子市内の小中学校の理科室をサポートする会」の活動報告】

みなさん、こんにちは。科ボ研の参加は今年で3回目になります。昨年の懇親会、その席で「理科室がきたないので掃除したいです。来年の科ボ研では、この宿題を持って参加できるよう頑張ります！」とみんなの前で宣言してしまったのです。理想的な理科室とは？ 部外者に何がやれるか？ 先生や学校への対応は？ どうやって人を集める？ などなど問題点はたくさんあったのですが、とにかくやってみようの精神で2006年4月に発足しました。なんとか今日までに会員22名を集め、逗子市内の2つの小学校と1つの中学校で顕微鏡や試験管、ピーカーなどの点検、流しの清掃など、合計6回の活動を行うことができました。ポスターではその内容と経過について全貌を報告します。理科室サポートをとおして見えたこと、これから必要なのではないかと思ったことなどについても報告したいと思っています。

16. 山田幹夫

【幼稚園児から大学生までを対象とする“星を手に取り確かめる星学習”

小4の星教材、夏の大三角、さそり座を利用する分かる星学習】

大学生のほとんどが小中で学習をしたはずの星単元について覚えていない。小4で学習をする夏の大三角、さそり座を利用する新しい分かる星学習の紹介である。モデル星写真の観察、トレーズ紙に写し取り、実視角星座カードを作成する実習、作成した星座カードを高くかざして空にその星の並びを見つける学習法を紹介、幼稚園児から大学生まで対象の星の体感理解の手だてです。

またこれまで難しいとされてきた星の色学習をさそり座のカラー写真を利用して星の色塗り実習でさそり座のそれぞれの星の色から、赤、橙、黄、白、青白、青など星の色を体感理解するとともにさそり座の星の並び方を覚えます。その後、南のさそり、南西に傾いたさそり座の表裏写真を観察、時刻によりその位置が変わることを体感理解する実習、さらに二つのさそり座から南の空の星の動き、そしてその中心、天の南極を見つける実習を紹介する。



指マークを持って、かざす

17. 横山玲子

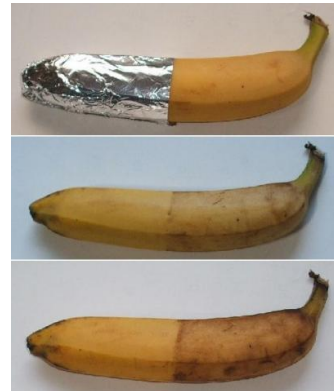
【バナナで紫外線の作用を調べる】

バナナに紫外線を照射すると、果皮が茶褐色になります。このことを目安に紫外線の作用を調べました。

バナナの一部をアルミホイルで包み、よく晴れた日に3~6時間直射日光に当て、その後暗所に置きます。すると、ホイルで包んだ部分は黄色のままですが、包まなかった部分は1~2日かけて茶褐色に変化します。写真は上から順に、照射終了時、照射から1日後、照射から2日後です。

紫外線源として4Wの殺菌灯を使って同じことを行くと、20~30分の照射で、太陽光に3~6時間当てたのと同程度の濃さの茶褐色になります。

殺菌灯が発するののは、紫外線のうちでも短波長のUV-Cです。太陽光中のUV-Cはオゾン層に吸収されるので、地表には届きません。UV-Cの作用の強さをこの実験で実感し、もしオゾン層がなかったら...と考えさせられます。



バナナ茶褐色化



(C) YAKATA chiaki 2001



(C) YAKATA chiaki 2001

科学作品展

発表者(番号は申込順で展示場所順, 2・7は欠番)

1. 赤羽根充男(3CATS 科学グッズ, 夢 LABO)
3. 東郷伸也(京都市青少年科学センター, ONSEN)
4. 森裕美子(サイエンス道場)
5. 十河信二(科学漫才研究会)
6. 森本浩秋(Kobe サイエンスくらぶ)
8. 高見真千子(わくわく自遊クラブ)
9. 山田善春(ONSEN)
10. 遠山秀史(ONSEN)
11. 松井真由美(サイエンス E ネット)
12. 海野弘光(静岡科学館る・くる)

発表概要

1. 赤羽根充男

【ミニ・イルミネーション】

クリスマスが近づくと、夜の街だけでなく最近では個人住宅もクリスマス用イルミネーションできれいに装飾されます。これを科学工作教室で取り入れられないか努力しましたが、小さくとも高価だったので断念しました。そこで工夫したのが、小学生でも工作できる点滅 LED とアルミ箔反射板を使った極小のイルミネーションでした。

3. 東郷伸也

【バルサで作る竹とんぼ】

竹とんぼをバルサ材で作る方法を紹介します。バルサは竹に比べるとずいぶん柔らかいので加工が簡単です。ナイフより安全なダンボールカッターや紙やすりだけで羽根の形を削り出すことができます。完成した竹とんぼは見た目にも美しく、実際に飛ばしてみるとスーッと気持ちよく上昇していきます。

4. 森裕美子

【浮沈子・万華鏡の工夫】

【浮沈子の工夫】 浮きに入れる空気の量の調節が誰でも簡単にでき、空気が縮むのが目で見てはっきりとわかるように工夫しました。

【万華鏡の工夫】 接着テープのついたマジックテープを使ってちょっと工夫してみました。見ればなるほど！試験管取替え可能型。

5. 十河信二

【導通テスターマン用ヘルメット】

電流が流れるか、流れないかを調べるための導通テスターをわかりやすくビジュアル的に訴えるための道具、導通テスターマンが使用。

6. 森本浩秋

【ベルヌーイ君を作ろう】

ストローの先端で発泡スチロールの玉を息で浮かせるよくあるおもちゃですが、これを幼児でも安全に楽しく作る工夫をしてみました。意外と奥の深い工作です。あなたは針金で綺麗な螺旋を作れますか？是非みて皆さんも子供たちと試してみてくださいね。

8. 高見真千子

【クイズロボット】

クイズカードを差し込むと正解のときだけ豆電球が点灯します。三択でも四択でも五択でも OK！不正解のときに回路ができない秘密はクイズカードの裏側にある、目立たないように貼ったセロテープ。子どもが自分でクイズを考え、選択肢も用意し、正解のしかけもできるところが楽しい。

9. 山田善春

【トーストで「逆」あぶり出し…失敗から思いついた実験】

^{あぶ}り出しを紙ではなくてトーストとレモンの絞り汁でやってみると予想に反して、レモンの絞り汁を塗ったところだけは白く、塗っていないところだけが焦げる実験を思いつきました。でんぷんが加熱されると炭化する現象を利用して、トーストに文字や絵を描いて楽しい朝食時にも実験してみてくださいね。

10. 遠山秀史

【小さな蒸気船】

銅パイプ中の水を蝋燭の火で熱して水蒸気を噴出して走る船です。熱の流れが自励振動を引き起こし、200Hz 程度で噴出・吸入を繰り返します。一般に自励振動を利用したおもちゃ(ストロー笛など)は確実に動作させるのが難しいですが、この船は水量を極力減らし、低熱源と高熱源を接近させることにより、ほぼ確実に動作します。

11. 松井真由美

【お日様キャッチャー】

お日様は生きるものにとっては大切な役割をしていますが、必要以上に紫外線をたくさん浴びることはさけない。そこで、UV チェックビーズを市販のビーズやアジアン結び紐に組み合わせると、かばんや携帯のストラップに変身！いつでもどこにでも持ち歩いて、目に見えない紫外線の量を色で確かめることが出来ます。

12. 海野弘光

【マグデブルグ・トランプ】

えっ、あのトランプが、持つ場所変えたら持ち上がらない！1個たった10円で大気圧の大きさを体感できる工作です。工作時間はたった10秒。一人でマグデブルグ半球のような実験もできます。

主 催

科学教育ボランティア研究大会実行委員会
大会実行委員長 山田善春(大阪市立高校)

後 援

京都府教育委員会, 京都市教育委員会, 京都ユネスコ協会, 科学技術館
朝日新聞社, 京都新聞社, 毎日新聞社, 読売新聞大阪本社
ONSEN, 親と子のわくわく科学ひろば, 科学館大好きクラブ,
科学の本の読み聞かせの会「ほんとほんと」, Cappa【あおぞら実験室】,
京大病院小児科ボランティアにこにこトマト, 京都自然観察会,
KOBE サイエンスくらぶ, サイエンス E ネット, NPO 法人市民科学研究室,
新理科教育フォーラム, 全日本科学漫才研究会, 総和おもしろ科学の会,
富谷少年少女発明クラブ, 日本宇宙少年団未来 MM 分団, ママパレット,
夢 LABO, わくわく実験隊, NPO 法人わくわく自遊クラブ

協 賛 (50 音順)

オルピス株式会社, 関西電力, ケニス株式会社, 中村理科工業株式会社,
日本ガイシ株式会社, 株式会社浜島書店, 株式会社リテン, 株式会社ワオコーポレーション

* この大会で発表された実験・観察や実践, あるいはこの冊子に掲載されている内容を, 後日実験教室等で使われたり資料として掲載されたりする場合には, 必ず出典を明記され, 執筆者(発表者)にご連絡下さい。

* 本プログラム中のイラスト・ロゴデザインの著作権は作者が保有しています。刊行物, Web, CD-ROM 等に転載する場合は, 大会実行委員会事務局 admin@sevrc.office.ne.jp にご連絡ください。